



## E-Modul Berbasis Inkuiri Pada Muatan IPA Tema 5 Subtema 2 Kelas V Sekolah Dasar

Ni Wayan Anisa Rianti<sup>1\*</sup>, I Komang Sudarma<sup>2</sup>, I Made Citra Wibawa<sup>3</sup> 

<sup>1,2,3</sup> Prodi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Pendidikan Ganesha, Singararaja, Indonesia

\*Corresponding author: [Anisa88@gmail.com](mailto:Anisa88@gmail.com)

### Abstrak

Materi yang dipaparkan dalam buku guru dan siswa kurang lengkap sehingga guru masih memerlukan sumber lain untuk membantu siswa dalam memahami muatan IPA. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan dan menganalisis efektifitas modul berbasis inkuiri ada muatan IPA Tema 5 Subtema 2 untuk kelas 5 Sekolah Dasar. Jenis penelitian ini yaitu pengembangan dengan model ADDIE. Subjek penelitian yaitu 1 ahli isi mata pelajaran, 1 ahli desain pembelajaran dan 1 ahli media pembelajaran. Subjek uji coba produk yaitu siswa kelas V SD yang terdiri dari 3 siswa (uji perorangan), dan 9 siswa (uji kelompok kecil). Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data yaitu dengan metode observasi, metode wawancara, dan metode kuesioner. Instrumen pengumpulan data yaitu lembar kuesioner/angket. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis deskriptif kualitatif, kuantitatif, dan statistic inferensial. Hasil penelitian yaitu nilai perhitungan dari ahli isi mata pelajaran yaitu 98,52% (sangat baik), ahli desain pembelajaran yaitu 94,65% (sangat baik), ahli media pembelajaran yaitu 95,30% (sangat baik). Hasil uji coba perorangan yaitu 93,33%, uji coba kelompok kecil yaitu 90,55%, uji kelompok besar yaitu 90,50% (sangat baik) sehingga mendapatkan kualifikasi sangat baik. Berdasarkan Hasil Uji Non Parametrik Wilcoxon berbantuan SPSS 17.0, diketahui nilai Asymp. Sig (2 tailed) = 0,000 < 0,05, artinya terdapat perbedaan rata-rata nilai responden sebelum dan sesudah menggunakan e-modul berbasis inkuiri. Disimpulkan pula bahwa e-modul berbasis inkuiri efektif meningkatkan hasil belajar muatan IPA di kelas V sekolah dasar.

**Kata Kunci:** Hasil belajar, IPA, E-modul, Inkuiri.

### Abstract

*The material presented in the teacher's and student's books is incomplete, so teachers still need other sources to help students understand the science content. This study aims to develop and analyze the effectiveness of an inquiry-based module containing Science Theme 5 Sub-theme 2 for grade 5 Elementary School. This type of research is the development of the ADDIE model. The research subjects are 1 subject matter expert, 1 learning design expert, and 1 learning media expert. The subjects of the product trial were 5th-grade elementary school students consisting of 3 students (individual test) and 9 students (small group test). The method used in collecting data is the observation method, interview method, and questionnaire method. The data collection instrument is a questionnaire/questionnaire sheet. The data analysis technique is descriptive qualitative, quantitative, and inferential analysis. The results of the research are the calculated value of subject content experts is 98.52% (very good), learning design experts are 94.65% (very good), and learning design experts are 95.30% (very good). The results of individual trials are 93.33%, small group trials are 90.55%, and significant group tests are 90.50% (very good), so they get very good qualifications. Based on the non-parametric Wilcoxon test assisted by SPSS 17.0, the Asymp value is known. Sig (2 tailed) = 0.000 < 0.05, meaning there is a difference in the average value of respondents before and after using the inquiry-based e-module. It was also concluded that the inquiry-based e-module effectively improved the learning outcomes of science content in fifth-grade elementary school.*

**Keywords:** Learning Outcomes, Science, E-modules, Inquiry.

#### History:

Received : April 12, 2021  
Accepted : September 03, 2021  
Published : September 25, 2021

**Publisher:** Undiksha Press

**Licensed:** This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 License



## 1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi yang sangat pesat memberikan kemudahan dalam berkomunikasi. Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi ini juga memberikan dampak yang sangat positif dalam pendidikan (Cruz-Cárdenas et al., 2019; Jannah et al., 2020; Konstantinidou & Scherer, 2022). Pendidikan memiliki peran yang penting dalam perkembangan hidup manusia karena dapat mengembangkan potensi diri manusia dan membuat seseorang memiliki keterampilan dan pengetahuan yang dapat digunakan dalam dunia pekerjaan (Cabaleiro-Cerviño & Vera, 2020; Sulisworo, 2016). Pendidikan merupakan kegiatan sadar dan terencana yang dilakukan oleh seseorang dengan suasana belajar yang aktif dalam mengembangkan potensi diri (Kelkay & Mola, 2020; Sumirattana et al., 2017; Ural & Dadli, 2020). Pendidikan yang baik memiliki tujuan untuk meningkatkan mutu manusia dan mengembangkan kecakapan individu yang diharapkan nantinya akan bermanfaat bagi masyarakat. Pendidikan yang diintegrasikan dengan teknologi dapat menjadikan pembelajaran menjadi menarik. Hal ini disebabkan karena pembelajaran yang memadukan dengan unsur teknologi dapat melibatkan keaktifan siswa dalam belajar dan dapat menggali potensi diri pada siswa (Sailer et al., 2021; Tondeur et al., 2021; Winter et al., 2021). Dalam proses pendidikan sekolah dasar merupakan jenjang awal yang didapatkan oleh siswa ketika mengikuti pendidikan formal dasar. Pada sekolah dasar siswa dibelajarkan secara terstruktur, sistematis dan diintegrasikan dengan kurikulum 2013 sehingga mengarahkan siswa memiliki pengetahuan, kemampuan, dan akhlak mulia (Sari, 2020; Sihotang et al., 2020).

Pada jenjang pendidikan sekolah dasar siswa juga mendapatkan keterampilan dasar yang dapat digunakan sebagai pengetahuan awal yang dapat meningkatkan potensi siswa (Febriani, 2017; Husada et al., 2020; Jannah et al., 2020). Pemanfaatan teknologi dalam pendidikan sekolah dasar akan memberikan dampak positif sebagai sarana dalam menyebarkan informasi atau pengetahuan kepada siswa (Anwariningsih & Ernawati, 2013; M. S. Pratiwi et al., 2021; Rahayu et al., 2021). Apalagi pasca pandemi covid-19 berbagai kebijakan seperti pembelajaran daring ditetapkan untuk memutus rantai penyebaran covid-19 (Maulana, 2021; Ratnawati, 2021). Pemerintah menerapkan pembelajaran daring dengan menggunakan laptop, gadget, maupun komputer yang memudahkan siswa dalam belajar walaupun dilakukan dengan jarak jauh (Hamid et al., 2020; Nurrohma & Adistana, 2019). Pembelajaran daring sesungguhnya memberikan dampak positif bagi siswa seperti memberikan kesempatan pada siswa wa untuk leluasa waktu dalam belajar dan juga dapat belajar dimanapun sehingga memudahkan siswa dalam pembelajaran (Hanifah et al., 2019; Kurniawati et al., 2019). Walaupun demikian guru juga memiliki peran yang penting sebagai fasilitator siswa dalam belajar mandiri terutama pada pembelajaran IPA.

Ilmu pengetahuan alam (IPA) merupakan salah satu mata pelajaran yang didapatkan oleh siswa sekolah dasar mengenai kumpulan pengetahuan bersifat fakta ataupun konsep (Diyantari et al., 2020; Nurvianti & Syarkowi, 2018). IPA merupakan ilmu yang berkaitan dengan alam dan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran IPA dapat memberikan dampak positif seperti memberikan pengalaman langsung pada siswa dan pemahaman mengenai lingkungan alam yang terdapat di sekitar siswa (Handayani et al., 2017; Kimianti & Prasetyo, 2019). Selain itu melalui pembelajaran IPA siswa diharapkan dapat mengembangkan rasa ingin tahu sehingga kegiatan pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru melainkan pada siswa. Hal ini dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah ataupun kemampuan berpikir kritis pada siswa (Devi & Bayu, 2020; Ramdani et al., 2019; Suriadhi et al., 2014). Dapat disimpulkan bahwa pendidikan IPA dapat mempersiapkan siswa untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan alam, kemampuan berpikir kritis, dan mampu membuat keputusan dengan tepat untuk menyelesaikan sebuah permasalahan yang dihadapi oleh siswa.

Namun permasalahan yang terjadi saat ini yaitu masih banyak siswa sekolah dasar yang kesulitan dalam memahami konsep IPA. Temuan penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa masih banyak siswa yang mendapatkan nilai IPA yang rendah (Puryadi et al., 2018; Putra et al., 2018). Temuan penelitian lainnya juga menyatakan bahwa rendahnya hasil belajar siswa ini disebabkan karena model pembelajaran yang digunakan guru tidak sesuai sehingga membuat siswa bosan dalam belajar (Abbas & Yusuf Hidayat, 2018; Kurniawan et al., 2018; Suantara et al., 2019). Selain itu temuan lainnya juga menyatakan bahwa kurangnya media pembelajaran juga merupakan faktor yang menyebabkan siswa kesulitan dalam belajar IPA (Nur Jannah, 2020; Wardani & Syofyan, 2018). Hasil wawancara yang dilakukan di SD Negeri 1 Kayubih pada guru wali kelas V juga didapatkan bahwa wadanya pandemi covid 19 membuat siswa kesulitan dalam belajar IPA. Kegiatan pembelajaran yang tidak dilakukan secara tatap muka menuntut siswa agar mampu belajar secara mandiri melalui pembelajaran daring. Pembelajaran daring yang dilakukan selama covid-19 ini hanya menggunakan WhatsApp Group saja. Selain itu dalam proses pembelajaran guru juga menyatakan bahwa siswa hanya berpedoman pada bahan ajar cetak sehingga kegiatan pembelajaran dikatakan belum optimal karena siswa tidak mampu menyerap materi yang disajikan pada bahan ajar tersebut. Selain itu guru wali kelas V juga menyatakan bahwa materi yang dipaparkan dalam buku guru dan siswa kurang lengkap sehingga guru masih memerlukan sumber lain seperti foto peta ataupun majalah yang mendukung materi pembelajaran. proses pembelajaran yang dilakukan belum interaktif karena kurangnya media pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam belajar. Kurangnya pemanfaatan teknologi dalam mengembangkan media juga merupakan kendala yang dihadapi oleh guru. Hal tersebut disebabkan karena guru belum mampu menggunakan teknologi secara tepat sehingga tidak mampu mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi. Hal ini tentu mempengaruhi kemampuan siswa dalam memahami materi pembelajaran IPA dan tentu berdampak pada hasil belajar IPA yang rendah.

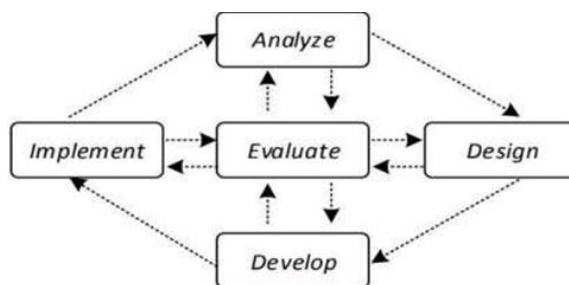
Berdasarkan hasil analisis karakteristik siswa, siswa bersifat heterogen sehingga memerlukan media yang mendukung kegiatan belajar yang sesuai dengan gaya belajar siswa. berdasarkan hasil analisis kurikulum didapatkan hasil bahwa siswa kelas V kurang memahami materi pada KD 3.5 (Menganalisis hubungan antar komponen ekosistem dan jaring-jaring makanan di lingkungan sekitar). Hasil analisis sarana dan prasarana didapatkan hasil bahwa siswa kelas V sudah memiliki laptop sebanyak 10 orang (37,03%) dan 23 orang (85,18%) sudah memiliki smartphone pribadi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa fasilitas yang tersedia dapat mendukung proses pembelajaran menggunakan bahan ajar elektronik (e-modul) berbasis inkuiri pada muatan IPA kelas V. Solusi yang ditawarkan yaitu mengembangkan modul berbasis teknologi yang dapat membantu siswa belajar IPA. Pemanfaatan media pembelajaran yang relevan dapat mengoptimalkan proses pembelajaran sehingga akan membantu siswa memahami materi dengan cepat (Suantara et al., 2019; Wardani & Syofyan, 2018). Media merupakan sarana yang tepat yang dapat dipergunakan oleh guru dalam proses pembelajaran sehingga berlangsung secara efektif dan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan (Arisantiani et al., 2017; Nur Jannah, 2020). Selain itu penggunaan media dalam proses pembelajaran juga dapat membuat kegiatan pembelajaran lebih efektif dan efisien dan menjalin hubungan baik antara guru dan siswa (Handayani et al., 2017; Setianingsih et al., 2019). Hal ini yang menyebabkan guru diharapkan mampu memfasilitasi siswa dalam belajar dalam bentuk menyiapkan media pembelajaran yang sesuai sehingga siswa mudah memahami materi dengan cepat. Salah satu media yang dapat digunakan oleh guru yaitu E-modul. E-modul merupakan salah satu bahan ajar berbentuk digital yang terdiri dari animasi suara teks maupun gambar yang berisi materi elektronik (Buchori & Rahmawati, 2017; Wulansari et al., 2018). E-modul dirancang semenarik mungkin dan disertai dengan simulasi sehingga dapat digunakan oleh siswa dalam

belajar. Temuan penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa e-modul dapat membuat Siswa lebih tertarik dan tidak merasa bosan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran (Dwi Lestari & Putu Parmiti, 2020; Kimianti & Prasetyo, 2019). Pada E-modul juga dilengkapi dengan petunjuk pembelajaran sehingga memberikan pengalaman belajar yang baik pada siswa. E-modul juga dapat membantu guru dalam menjelaskan materi pembelajaran secara cepat sehingga pembelajaran dapat berlangsung secara efektif (Oksa & Soenarto, 2020; Seruni et al., 2019). Pada E-modul berisikan materi, dan evaluasi yang dapat dilakukan oleh siswa secara mandiri sehingga dapat mengukur kemampuan siswa setelah belajar mandiri (Solikin, 2018; Yayang, 2019). Sistematika e-modul yang digunakan yaitu pendahuluan kegiatan belajar evaluasi dan daftar pustaka. hal ini akan memudahkan siswa dalam belajar IPA.

Temuan penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa E-modul yang dirancang khusus untuk pembelajaran dapat membantu siswa dalam belajar (Putri et al., 2020; Winatha et al., 2018). Temuan lainnya menyatakan E-modul yang disajikan dengan menarik dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan (Utami et al., 2018; Wijayanti et al., 2016). Temuan lain menyatakan bahwa modul mampu meningkatkan semangat belajar siswa (Komikesari et al., 2020a; Linda et al., 2018). Belum adanya kajian mengenai e-modul berbasis inkuiri pada muatan IPA Tema 5 Subtema 2 untuk kelas 5 Sekolah Dasar. Kelebihan penelitian ini yaitu media yang dikembangkan berupa E-modul menggunakan pendekatan inkuiri sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran IPA. Selain itu pada E-modul juga dilengkapi dengan gambar serta video yang dapat menarik perhatian siswa dalam belajar. Tujuan penelitian ini yaitu mengembangkan dan menganalisis efektifitas modul berbasis inkuiri ada muatan IPA Tema 5 Subtema 2 untuk kelas 5 Sekolah Dasar. Diharapkan E-modul berbasis inkuiri dapat memudahkan siswa belajar IPA.

## 2. METODE

Jenis penelitian ini yaitu pengembangan dengan model ADDIE yang meliputi analisis, desain, pengembangan, implementasi dan evaluasi (Cahyadi, 2019; Wicaksana et al., 2019). Pengembangan E-modul dengan menggunakan model ADDIE disajikan pada Gambar 1. Pengembangan media e-modul berbasis inkuiri dalam mata pelajaran IPA tema 5 subtema 2 kelas V ini harus diuji tingkat validitas atau kelayakannya. Subjek penelitian yaitu 1 ahli isi mata pelajaran, 1 ahli desain pembelajaran dan 1 ahli media pembelajaran. Subjek uji coba produk yaitu siswa kelas V SD Negeri 1 Kayubih yang terdiri dari 3 siswa (uji perorangan), dan 9 siswa (uji kelompok kecil).



**Gambar 1.** Tahapan Model ADDIE

Pada penelitian pengembangan ini metode yang digunakan dalam mengumpulkan data yaitu dengan metode observasi, metode wawancara, dan metode kuesioner. Metode observasi dan wawancara digunakan untuk mengumpulkan data mengenai masalah yang dihadapi. Kuesioner digunakan untuk mengumpulkan data berupa nilai yang diberikan ahli

dan siswa. Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar kuesioner/angket. Adapun kisi-kisi instrument disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Ahli Isi Mata Pembelajaran**

No	Aspek	Indikator	No Butir	Jumlah Butir
1	Kurikulum	a) Identitas	1,2,3,4,5	5
		b) Indikator pembelajaran		
		c) Tujuan pembelajaran		
2	Materi	d) Kesesuaian isi materi	6,7,8,9,10, 11,12	7
		e) Sistematis materi		
		f) Tingkat kemudahan dan kedalaman materi		
3	Tata Bahasa	g) Kejelasan informasi	13,14	2
		h) Penggunaan Bahasa		
		i) Keterbacaan		
4	Evaluasi	j) Tingkat kesulitan soal	15,16,17	3
		k) Kejelasan rumusan soal		
<b>Jumlah</b>				<b>17</b>

(YOGIYANTO, 2013)

**Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Ahli Desain Pembelajaran**

No	Aspek	Indikator	No Butir	Jumlah Butir
1	Tujuan	a) Identitas	1,2,3,4	4
		b) Kompetensi yang ingin dicapai		
		c) Kejelasan tujuan pembelajaran		
		d) Kejelasan informasi		
2	Metode	e) Kelengkapan media	5,6,7,8,9, 10	6
		f) Kejelasan rancangan belajar		
		g) Kejelasan petunjuk belajar		
3	Evaluasi	h) Ketersediaan evaluasi	11,12,13, 14	4
		i) Kesesuaian soal dengan materi		
		j) Kejelasan petunjuk evaluasi pembelajaran		
		<b>Jumlah</b>		

(PRAWIRADILAGA, 2015)

Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis statistik deskriptif kuantitatif, analisis deskriptif kualitatif dan statistic inferensial. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data berupa hasil nilai yang diberikan oleh ahli dan siswa mengenai E-modul berbasis inkuiri yang dikembangkan. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk menganalisis data berupa masukan yang diberikan oleh ahli dan siswa mengenai E-modul berbasis inkuiri yang dikembangkan. Dalam penelitian pengembangan e-modul ini dianalisis menggunakan skala likert yang terdiri dari 4 kategori. Dalam memberikan makna pengambilan keputusan digunakan ketetapan pencapaian skala 5 yang disajikan pada Tabel 3. Teknik analisis statistik inferensial digunakan untuk mengetahui sebuah efektifitas produk yang telah dikembangkan dengan menganalisis hasil pengukuran instrumen tes sebelum dan sesudah menggunakan e-modul berbasis inkuiri.

**Tabel 3. Konversi Tingkat Pencapaian dengan Skala 5**

<b>Tingkat Pencapaian (%)</b>	<b>Predikat</b>	<b>Keterangan</b>
90-100 %	Sangat baik	Sangat Layak
75-89 %	Baik	Layak
65-74 %	Cukup baik	Cukup Layak
55-64 %	Kurang baik	Tidak Layak
1-54 %	Sangat kurang baik	Sangat Tidak Layak

(TEGEH DKK. 2014)

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil

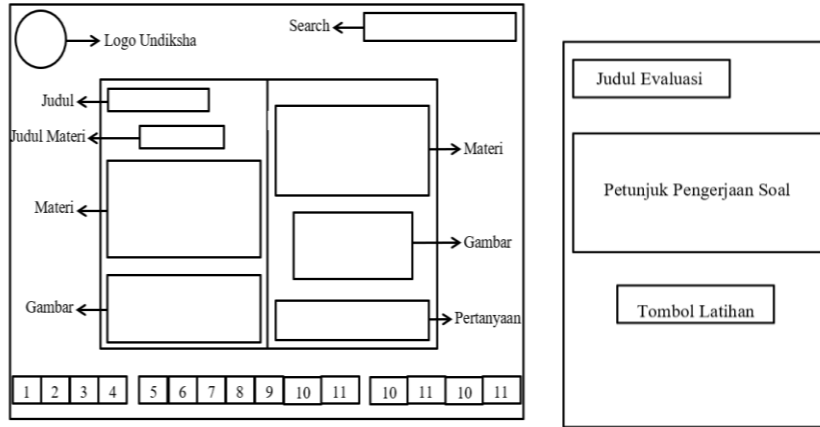
Pada penelitian pengembangan ini menghasilkan produk bahan ajar berupa e-modul berbasis inkuiri pada muatan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang dilaksanakan pada kelas V SD Negeri 1 Kayubih. Pertama, analisis. Hasil analisis masalah yaitu Kurangnya bahan ajar dalam membantu menunjang proses pembelajaran sehingga guru hanya berpatokan pada buku cetak sebagai pedoman pembelajaran, sedangkan materi yang dipaparkan dalam buku cetak guru dan siswa masih kurang lengkap. Hasil analisis karakteristik siswa yaitu Karakteristik tingkat pengetahuan pada siswa kelas V ini bersifat heterogen yang dimana terdapat beberapa siswa yang memiliki tingkat pengetahuan tinggi, sedang, dan rendah. Hasil analisis kurikulum yaitu identifikasi kompetensi dasar dan indikator pada muatan IPA tema 5 (ekosistem) subtema 2 (hubungan antar makhluk hidup dalam ekosistem) kelas V disajikan pada Tabel 4. Analisis sarana dan prasarana yaitu siswa kelas V sudah memiliki laptop sebanyak 10 orang (37,03%) dan 23 orang (85,18%) sudah memiliki smartphone pribadi. Selain itu juga, dari hasil observasi di SD Negeri 1 Kayubih sudah terdapat fasilitas belajar seperti LCD, speaker, dan akses internet yang dapat mendukung berjalannya proses pembelajaran.

**Tabel 4. Kompetensi Dasar dan Indikator**

<b>No</b>	<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator</b>
1	3.5 Menganalisis hubungan antar komponen ekosistem dan jaring-jaring makanan di lingkungan sekitar.	3.5.1 Menjelaskan tentang pengertian rantai makanan. 3.5.2 Menentukan peran setiap makhluk hidup dalam rantai makanan dengan tepat. 3.5.3 Menganalisis sumber energi pada makhluk hidup. 3.5.4 Menjelaskan pengertian simbiosis. 3.5.5 Merinci contoh hubungan simbiosis.
2	4.5 Membuat karya tentang konsep jaring-jaring makanan dalam suatu ekosistem.	4.5.1 Membuat gambar rantai makanan lengkap dengan keterangannya. 4.5.2 Membuat gambar rantai makanan pada sebuah ekosistem. 4.5.3 Membuat pamflet yang berisi penjelasan simbiosis.

Kedua, perancangan. Tahap pengumpulan bahan dibutuhkan dalam proses pembuatan bahan ajar elektronik (e-modul) guna melengkapi dan menunjang isi serta tampilan pada e-modul. Adapun bahan yang dikumpulkan yaitu berupa materi mengenai tema 5 (ekosistem) subtema 2 (hubungan antar makhluk hidup dalam ekosistem) muatan IPA yang bersumber dari buku siswa, serta symbol yang akan digunakan dalam tampilan, gambar pendukung, dan

video pembelajaran dari berbagai sumber yang relevan. Penyusunan kerangka e-modul meliputi garis besar e-modul dan sistematika penyusunan materi dan konten yang akan digunakan dalam pengembangan e-modul. Adapun rancang bangun E-modul berbasis Inkuiri disajikan pada Gambar 2. Selain itu pada tahap ini juga menyusun kisi-kisi soal untuk menguji efektifitas produk dan mengembangkan instrument penilaian.



**Gambar 2. Rancang Bangun E-Modul Berbasis Inkuiri**

Ketiga, pengembangan. Bahan ajar e-modul berbasis inkuiri dikembangkan menjadi produk yang sesungguhnya yang disesuaikan dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya. Kegiatan awal yang dilakukan pada tahap ini yaitu mengumpulkan bahan atau materi, bahan tersebut didapatkan dari buku ajar tema 5 subtema 2 kelas V dan sumber-sumber lain yang relevan dengan materi yang diangkat pada e-modul. Semua sumber belajar yang digunakan untuk mengembangkan e-modul seperti teks, gambar, dan video digabungkan dengan aplikasi adobe ilustrator sebagai program utama sehingga menjadi bahan ajar yang utuh dengan berbantuan beberapa program seperti microsoft word 2010 dan flip PDF professional. Adapun hasil pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri disajikan pada Gambar 3. E-Modul Berbasis Inkuiri kemudian dinilai oleh para ahli, hasil penilaian disajikan pada Tabel 5.



**Gambar 3. E-Modul Berbasis Inkuiri yang Dikembangkan**

Tabel 5. Hasil Penilaian dari Ahli, dan Hasil Uji Coba Siswa

No	Subjek	Nilai	Keterangan
1	ahli isi mata pelajaran	98,52%	sangat baik
2	ahli desain pembelajaran	94,65%	sangat baik
3	ahli media pembelajaran	95,30%	sangat baik
4	uji coba perorangan	93,33%,	sangat baik
5	uji coba kelompok kecil	90,55%	sangat baik

Hasil nilai perhitungan dari ahli isi mata pelajaran dapat diperoleh persentase hasil yaitu 98,52% sehingga mendapatkan kualifikasi sangat baik. Hasil nilai perhitungan dari ahli desain pembelajaran dapat diperoleh persentase hasil yaitu 94,65% sehingga mendapatkan kualifikasi sangat baik. Hasil nilai perhitungan dari ahli media pembelajaran dapat diperoleh persentase hasil yaitu 95,30% sehingga mendapatkan kualifikasi sangat baik. selanjutnya media diuji coba ke siswa. Hasil uji coba perorangan yaitu 93,33%, uji coba kelompok kecil yaitu 90,55% sehingga mendapatkan kualifikasi sangat baik. Adapun masukan yang diberikan oleh ahli yaitu Judul diletakkan di kiri atas, menyajikan pertanyaan setelah video, dan Petunjuk latihan dan evaluasi, soal latihan dan evaluasi dapat dikerjakan pada e-modul. Adapun hasil revisi disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. E-Modul Berbasis Inkuiri yang Telah Direvisi

Keempat, implementasi. Setelah e-modul berbasis inkuiri dinyatakan layak oleh validator kemudian diimplementasikan kepada siswa kelas V SD Negeri 1 Kayubih. Hasil nilai perhitungan dari uji coba lapangan dapat diperoleh persentase hasil yaitu 90,50% (sangat baik). Kelima, evaluasi. Pada tahap ini yaitu evaluasi E-Modul Berbasis Inkuiri. Berdasarkan hasil pretest dan posttest yang telah dilakukan pada 27 orang siswa kelas V SD Negeri 1 Kayubih maka didapatkan hasil pretest dengan mean 39,62 dan 80,34 untuk posttest, sedangkan median pretest yaitu 40,00 dan 80,00 untuk posttest, serta standar deviasi pretest yaitu 9,12 dan 11,73 untuk posttest. Hasil uji normalitas yaitu nilai signifikan baik pada uji Kolmogorov Smirnov maupun Shapiro Wilk  $< 0,05$ . Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas yaitu F hitung yaitu sebesar 0.442 dengan nilai 0,509 dari hasil perhitungan harga data pretest dan posttest lebih besar dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini memiliki varians yang homogen. Berdasarkan Hasil Uji Non Parametrik Wilcoxon berbantuan SPSS 17.0, diketahui nilai Asymp. Sig (2 tailed) = 0,000  $< 0,05$ . Maka dapat disimpulkan bahwa hipotesis diterima, artinya terdapat perbedaan rata-rata nilai responden sebelum dan sesudah menggunakan e-modul berbasis inkuiri. Sehingga dapat disimpulkan pula bahwa e-modul berbasis inkuiri efektif diterapkan pada muatan IPA di kelas V sekolah dasar.



## Pembahasan

E-modul berbasis inkuiri efektif diterapkan mendapatkan kualifikasi sangat baik sehingga efektif diterapkan pada muatan IPA di kelas V sekolah dasar. Hal ini disebabkan oleh beberapa factor yaitu pertama, E-modul berbasis inkuiri dapat memudahkan siswa dalam belajar. Kualitas sangat baik didapatkan oleh E-modul berbasis inkuiri disebabkan karena kesesuaian materi pembelajaran yang disajikan pada E-modul. E-modul ini menyajikan materi yang sesuai sehingga memudahkan siswa dalam belajar. Temuan penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa kesesuaian materi pada media akan memudahkan siswa dalam belajar dan memahami materi pembelajaran (Buchori & Rahmawati, 2017; Komikesari et al., 2020a; Linda et al., 2018). Selain itu kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indicator juga memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran (Farenta et al., 2016; Mulyadi et al., 2020; Seruni et al., 2019). Dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran tentu diperlukan media yang tepat sehingga tujuan pembelajaran dapat dicapai secara maksimal. Media belajar yang tetap dapat membantu memfasilitasi siswa dalam belajar sehingga mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran (Darmaji et al., 2019; Oksa & Soenarto, 2020; Sunismi & Fathani, 2016). Indicator yang disajikan pada bahan ajar juga diperlukan oleh siswa untuk membangun pemahaman siswa mengenai materi yang sedang dipelajarinya sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Selain itu pada e-modul juga menyajikan materi dengan runtut. Temuan penelitian menyatakan keruntutan materi dan kemenarikan penyajian materi akan memudahkan siswa dalam belajar (Astalini et al., 2019; Darmaji et al., 2020; Ningsih & Mahyuddin, 2021). Disimpulkan bahwa kesesuaian materi, tujuan dan indicator yang disajikan pada E-modul berbasis inkuiri yang menyebabkan siswa lebih mudah dalam mempelajari materi pembelajaran muatan IPA.

Kedua, E-modul berbasis inkuiri layak diterapkan karena meningkatkan semangat belajar siswa. E-modul berbasis inkuiri menyajikan materi semenarik mungkin sehingga meningkatkan semangat belajar siswa. Selain itu pada E-modul juga menyajikan gambar yang membuat siswa lebih mudah memahami sehingga semangat belajar siswa meningkat. Temuan sebelumnya juga menyatakan bahwa gambar dapat memvisualisasikan materi pembelajaran abstrak menjadi konkrit sehingga mudah dipahami dan meningkatkan semangat belajar siswa (Buchori & Rahmawati, 2017; Komikesari et al., 2020b; Sofyan et al., 2019). Gambar yang disajikan pada setiap materi pada E-modul menjadikan siswa semangat dalam belajar dan mendorong motivasi belajar siswa (Dwi Lestari & Putu Parmiti, 2020; Komikesari et al., 2020a; Linda et al., 2018). Selain itu penggunaan gambar dan contoh akan mempermudah konsep kompleks dan abstrak menjadi lebih sederhana dan konkrit sehingga mudah dipahami (Farenta et al., 2016; Kimianti & Prasetyo, 2019; Mulyadi et al., 2020). Dapat dikatakan bahwa E-modul berbasis inkuiri dikembangkan sesuai dengan gaya belajar siswa. Penyajian materi yang disesuaikan dengan gaya belajar siswa juga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa secara signifikan (Oksa & Soenarto, 2020; B. Pratiwi et al., 2021; Seruni et al., 2019). Selain itu dalam upaya menarik minat siswa dalam pengembangannya, E-modul berbasis inkuiri disesuaikan warna, jenis, spasi, dan ukuran huruf sehingga menarik perhatian siswa dalam belajar. Warna yang sesuai dapat menarik perhatian siswa dalam belajar (Darmaji et al., 2019; Sunismi & Fathani, 2016). Ketiga, E-modul berbasis inkuiri karena menciptakan pengalaman belajar menyenangkan bagi siswa. E-modul berbasis inkuiri memberikan pengalaman belajar yang baru saat pembelajaran daring. Siswa dapat menggunakan E-modul berbasis inkuiri ini dimanapun dan kapanpun sehingga memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan. Selain itu, pada E-modul juga berisikan video pembelajaran yang sesuai. Temuan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa video pembelajaran dapat menjadi sumber belajar yang memberikan pengalaman baru pada siswa (Dewi et al., 2016; Priantini, 2020; Suyanti et al., 2021). Penggunaan video pembelajaran dapat menyajikan situasi nyata pada siswa sehingga memberikan pengalaman

baru pada siswa (Megawati & Utami, 2020; Pramana & Suarjana, 2019; Wisada et al., 2019). Selain itu pada E-modul juga menyediakan fasilitas evaluasi. Evaluasi pada media dapat digunakan oleh siswa untuk mengukur keberhasilan dan pemahaman siswa setelah mempelajari materi yang disajikan pada media (Imansari & Sunaryantiningsih, 2017; Simamora et al., 2019; Wijayanti et al., 2016). Hal ini tentu akan memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan untuk siswa.

Temuan penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pemanfaatan media pembelajaran yang relevan dapat mengoptimalkan proses pembelajaran sehingga akan membantu siswa memahami materi dengan cepat (Suantara et al., 2019; Wardani & Syofyan, 2018). Temuan penelitian sebelumnya juga menyatakan bahwa e-modul dapat membuat siswa lebih tertarik dan tidak merasa bosan dalam mengikuti kegiatan pembelajaran (Dwi Lestari & Putu Parmiti, 2020; Kimianti & Prasetyo, 2019). Temuan lainnya menyatakan bahwa E-modul memudahkan siswa belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa (Oksa & Soenarto, 2020; Seruni et al., 2019). Kelebihan penelitian ini yaitu media yang dikembangkan berupa E-modul menggunakan pendekatan inkuiri sehingga memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran IPA. Implikasi penelitian ini yaitu E-modul berbasis inkuiri yang telah dikembangkan dapat digunakan oleh guru dalam pembelajaran IPA. Selain itu E-modul berbasis inkuiri menjadi fasilitas belajar selama pembelajaran daring sehingga memudahkan siswa dalam memahami muatan materi IPA.

#### 4. SIMPULAN DAN SARAN

Penilaian yang diberikan oleh para ahli dan siswa mengenai E-modul berbasis inkuiri yaitu sangat baik sehingga layak diterapkan dalam pembelajaran. Hasil analisis data juga menyatakan bahwa terdapat perbedaan rata-rata nilai responden sebelum dan sesudah menggunakan e-modul berbasis inkuiri. Sehingga dapat disimpulkan e-modul berbasis inkuiri mendapatkan validitas sangat tinggi dan efektif diterapkan pada muatan IPA di kelas V sekolah dasar. E-modul berbasis inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada muatan IPA

#### 5. DAFTAR RUJUKAN

- Abbas, A., & Yusuf Hidayat, M. (2018). Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Fisika Pada Peserta Didik Kelas IPA Sekolah Menengah Atas. *JPF (Jurnal Pendidikan Fisika) Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar*. <https://doi.org/10.24252/jpf.v6i1a8>.
- Agung, A. A. G. (2017). *Metodologi Penelitian Kuantitatif (Perspektif Manajemen Pendidikan)*. Universitas Pendidikan Ganesha.
- Anwariningsih, & Ernawati. (2013). Development of Interactive Media for ICT Learning at Elementary School based on Student Self Learning. *Journal of Education and Learning*, 7(2), 121–128. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v7i2.226>.
- Arisantiani, N. K., Putra, M., & Ganing, N. N. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Childrens Learning In Science (Clis) Berbantuan Media Lingkungan Terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA. *Journal of Education Technology*, 1(1). <https://doi.org/10.23887/jet.v1i2.11774>.
- Astalini, Darmaji, Kurniawan, W., Anwar, K., & Kurniawan, D. A. (2019). Effectiveness of Using E-Module and E-Assessment. *IJIM*, 13(9), 21–39. <https://doi.org/10.3991/ijim.v13i09.11016>.
- Buchori, A., & Rahmawati, N. D. (2017). Pengembangan E-Modul Geometri Dengan Pendekatan Matematika Realistik Di Sekolah Dasar. *Sekolah Dasar: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan*, 26(1), 23–29.

- <https://doi.org/10.17977/um009v26i12017p023>.
- Cabaleiro-Cerviño, G., & Vera, C. (2020). The Impact of Educational Technologies in Higher Education. *GIST – Education and Learning Research Journal*, 20, 155–169. <https://doi.org/10.26817/16925777.711>.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan bahan ajar berbasis ADDIE model. *Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>.
- Cruz-Cárdenas, J., Zabelina, E., Guadalupe-Lanas, J., Palacio-Fierro, A., & Ramos-Galarza, C. (2019). COVID-19, consumer behavior, technology, and society: A literature review and bibliometric analysis. *Technological Forecasting and Social Change*, 173. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121179>.
- Darmaji, Astalini, & Kurniawan, D. A. (2019). E-Module Based Problem Solving in Basic Physics Practicum for Science Process Skills. *IJOE*, 15(15), 4–17. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v15i15.10942>.
- Darmaji, D., Kurniawan, D. A., Astalini, A., Winda, F. R., Heldalia, H., & Kartina, L. (2020). The Correlation Between Student Perceptions of the Use of E-Modules with Students' Basic Science Process Skills. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 9(4), 719–729. <https://doi.org/10.23887/JPI-UNDIKSHA.V9I4.28310>.
- Devi, P. S., & Bayu, G. W. (2020). Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media Visual. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(2), 238–252. <https://doi.org/10.23887/jjpsd.v8i2.26525>.
- Dewi, N. K. R., Tastra, I. D. K., & Pudjawan, K. (2016). Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Kearifan Lokal Mata Pelajaran Bahasa Bali Untuk Siswa Kelas III. *Journal Edutech Universitas Pendidikan Ganesha*, 5(2). <https://doi.org/10.23887/jeu.v4i2.7630>.
- Diyantari, I. A. K. D., Wiyasa, N., & Manuaba, S. (2020). Model Snowball Throwing Berbantuan Media Pop Up Book Berpengaruh Terhadap Kompetensi Pengetahuan Ipa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 3(1), 9–21. <https://doi.org/10.23887/jippg.v3i1.26973>.
- Dwi Lestari, H., & Putu Parmiti, D. P. P. (2020). Pengembangan E-Modul IPA Bermuatan Tes Online Untuk Meningkatkan Hasil Belajar. *Journal of Education Technology*, 4(1), 73. <https://doi.org/10.23887/jet.v4i1.24095>.
- Farenta, A. S., Sulton, & Setyosari, P. (2016). Pengembangan E-Module Berbasis Problem Based Learning Mata Pelajaran Kimia Untuk Siswa Kelas X Sma Negeri 8 Malang. *Jurnal Pendidikan - Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(6), 1159–1168. <https://doi.org/10.17977/jp.v1i6.6460>.
- Febriani, C. (2017). Pengaruh Media Video terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kognitif Pembelajaran IPA Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Prima Edukasia*, 5(1), 11–21. <https://doi.org/10.21831/jpe.v5i1.8461>.
- Hamid, R., SENTRYO, I., & Hasan, S. (2020). Online learning and its problems in the Covid-19emergency period. *Jurnal Prima Edukasia*, 8(1), 86–95. <https://doi.org/10.21831/jpe.v8i1.32165>.
- Handayani, N. M. D., Ganing, N. N., & Suniasih, N. W. (2017). Model Pembelajaran Picture and Picture Berbantuan Media Audio-Visual Terhadap Pengetahuan IPA. *Journal of Education Technology*, 1(3), 176. <https://doi.org/10.23887/jet.v1i3.12502>.
- Hanifah, H., Supriadi, N., & Widyastuti, R. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran E-learning Berbantuan Media Pembelajaran Edmodo Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik. *NUMERICAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*. <https://doi.org/10.25217/numerical.v3i1.453>.
- Husada, S. P., Taufina, T., & Zikri, A. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Tematik dengan Menggunakan Metode Visual Storytelling di Sekolah Dasar. *Jurnal*

- Basicedu*, 4(2), 419–425. <https://doi.org/10.31004/BASICEDU.V4I2.373>.
- Imansari, N., & Sunaryantiningsih, I. (2017). Pengaruh Penggunaan E-Modul Interaktif Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa pada Materi Kesehatan dan Keselamatan Kerja. *VOLT: Jurnal Ilmiah Pendidikan Teknik Elektro*, 2(1), 11. <https://doi.org/10.30870/volt.v2i1.1478>.
- Jannah, M., Prasojo, L. D., Adam, M., & Jerusalem. (2020). Elementary School Teachers' Perceptions of Digital Technology Based Learning in the 21st Century: Promoting Digital Technology as the Proponent Learning Tools. *Al Ibtida: Jurnal Pendidikan Guru MI*, 7(1). <https://doi.org/10.24235/al.ibtida.snj.v7i1.6088>.
- Kelkay, A. D., & Mola, S. (2020). The status of teachers' motivation and process of quality education: The case of primary school teachers, Ethiopia. *Global Journal of Guidance and Counseling in Schools: Current Perspectives*, 10(1), 1–11. <https://doi.org/10.18844/gjgc.v10i1.4448>.
- Kimianti, F., & Prasetyo, Z. K. (2019). Pengembangan E-Modul Ipa Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa. *Kwangsan: Jurnal Teknologi Pendidikan*, 7(2), 91. <https://doi.org/10.31800/jtp.kw.v7n2.p91--103>.
- Komikesari, H., Mutoharoh, M., Dewi, P. S., Utami, G. N., Anggraini, W., & Himmah, E. F. (2020a). Development of e-module using flip pdf professional on temperature and heat material. *Journal of Physics: Conference Series*, 1572(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1572/1/012017>.
- Komikesari, H., Mutoharoh, M., Dewi, P., Utami, G., Anggraini, W., & Himmah, E. (2020b). Development of e-module using flip pdf professional on temperature and heat material Development of e-module using flip pdf professional on temperature and heat material. *Journal Of Physics Conference Series*. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1572/1/012017>.
- Konstantinidou, E., & Scherer, R. (2022). Teaching with technology: A large-scale, international, and multilevel study of the roles of teacher and school characteristics. *Computers & Education*, 179, 104424. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104424>.
- Kurniawan, D., Kuswandi, D., & Husna, A. (2018). Pengembangan Media Video Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Ipa Tentang Sifat Dan Perubahan Wujud Benda Kelas Iv Sdn Merjosari 5 Malang. *JINOTEP (Jurnal Inovasi Dan Teknologi Pembelajaran) Kajian Dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, 4(2), 119–125. <https://doi.org/10.17977/um031v4i22018p119>.
- Kurniawati, M., Santanapurba, H., & Kusumawati, E. (2019). Penerapan Blended Learning Menggunakan Model Flipped Classroom Berbantuan Google Classroom Dalam Pembelajaran Matematika Smp. *EDU-MAT: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 8–19. <https://doi.org/10.20527/edumat.v7i1.6827>.
- Linda, R., Herdini, SuLinda, R., Herdini, Sulistya, I., & Putra, T. P. (2018). Interactive E-Module Development through Chemistry Magazine on Kvisoft Flipbook Maker Application for Chemistry Learning in Second Semester at Second Grade Senior High School. *Journal of Science L*, I., & Putra, T. P. (2018). Interactive E-Module Development through Chemistry Magazine on Kvisoft Flipbook Maker Application for Chemistry Learning in Second Semester at Second Grade Senior High School. *Journal of Science Learning*, 2(1), 21–25. <https://doi.org/10.17509/jsl.v2i1.12933>.
- Maulana, H. A. (2021). Psychological Impact of Online Learning during the COVID-19 Pandemic: A Case Study on Vocational Higher Education. *Indonesian Journal of Learning Education and Counseling*, 3(2), 130–139. <https://doi.org/10.31960/ijolec.v3i2.833>.
- Megawati, & Utami. (2020). English Learning with Powtoon Animation Video. *Journal of*

- Education Technology*, 4(2), 110. <https://doi.org/10.23887/jet.v4i2.25096>.
- Mulyadi, Syahrul, Atmazaki, & Agustina. (2020). The Development Of E-Modules Based on Adobe Flash For Indonesian Subjects At IAIN Bukittinggi. *Journal Of Physics Conference Series*, 1471, 1–9. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1471/1/012002>.
- Ningsih, S. Y., & Mahyuddin, N. (2021). Desain E-Module Tematik Berbasis Kesantunan Berbahasa Anak Usia Dini di Taman Kanak-Kanak. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(1), 137–149. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i1.1217>.
- Nur Jannah, I. (2020). Efektivitas Penggunaan Multimedia dalam Pembelajaran IPA di SD. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 54. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.24135>.
- Nurrohma, R. I., & Adistana, G. A. Y. P. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning dengan Media E-Learning Melalui Aplikasi Edmodo pada Mekanika Teknik. *Jurnal Ilmu Pendidikan*, 1(3), 294–302. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i4.544>.
- Nurvianti, I., & Syarkowi, A. (2018). Penggunaan Komik pada Pembelajaran Fluida Statis di Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Kota Jambi Tahun 2017. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika*, 9(1), 59–65. <https://doi.org/10.26877/jp2f.v9i1.2124>.
- Oksa, S., & Soenarto, S. (2020). Pengembangan E-Modul Berbasis Proyek Untuk Memotivasi Belajar Siswa Sekolah Kejuruan. *Jurnal Kependidikan: Penelitian Inovasi Pembelajaran*, 4(1), 99–111. <https://doi.org/10.21831/jk.v4i1.27280>.
- Pramana, I. P. Y., & Suarjana, I. M. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Time Token Berbantuan Media Video Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas V SD. *Journal of Education Technology*, 2(4), 137. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i4.16425>.
- Pratiwi, B., Copriady, J., & Anwar, L. (2021). Implementation Of Phenomenon-Based Learning E-Module To Improve Critical Thinking Skills In Thermochemistry Material. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4). <https://doi.org/10.24815/jpsi.v9i4.21114>.
- Pratiwi, M. S., Zulherman, Z., & Amirullah, G. (2021). The Use of the Powtoon Application in Learning Videos for Elementary School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1783(1), 012115. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1783/1/012115>.
- Prawiradilaga, D. S. (2015). *Prinsip Disain Pembelajaran (Instructuinal Design Principles)*. Prenada Media.
- Priantini, D. A. (2020). The Development Of Teaching Video Media Based On Tri Kaya Parisudha In Educational Psychology Courses. *Journal of Education Technology*, 4(4). <https://doi.org/10.23887/jet.v4i4.29608>.
- Puryadi, P., Rahayu, S., & Sutrio, S. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Direct Instruction Berbantuan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual Terhadap Hasil Belajar IPA Terapan Siswa Kelas X SMKN 4 Mataram Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi*, 4(1). <https://doi.org/10.29303/jpft.v4i1.329>.
- Putra, I. B. P. A., Pujani, N. M., & Juniartina, P. P. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw Terhadap Pemahaman Konsep IPA Siswa. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 1(2), 80. <https://doi.org/10.23887/jppsi.v1i2.17215>
- Putri, I. T., Aminoto, T., & Pujaningsih, F. B. (2020). Pengembangan e-modul fisika berbasis pendekatan saintifik pada materi teori kinetik gas. *Edufisika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.15548/nsc.v5i1.894>.
- Rahayu, N. D., Zulherman, Z., & Yatri, I. (2021). Animated Video Media Based on Adobe After Effects ( AEF ) Application : An Empirical Study for Elementary School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 1783(1), 012116. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1783/1/012116>.

- Ramdani, A., Jufri, A. W., Gunawan, G., Hadisaputra, S., & Zulkifli, L. (2019). Pengembangan Alat Evaluasi Pembelajaran Ipa Yang Mendukung Keterampilan Abad 21. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i1.221>.
- Ratnawati, T. M. (2021). Upaya Meningkatkan Prestasi Belajar pada Pembelajaran Daring Instalasi Motor Listrik Menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Interaktif. *JIRA: Jurnal Inovasi Dan Riset Akademik*, 2(6), 839–848. <https://doi.org/10.47387/jira.v2i6.166>.
- Sailer, M., Stadler, M., Schultz-Pernice, F., Franke, U., & Schöffmann, C. (2021). Technology-related teaching skills and attitudes: Validation of a scenario-based self-assessment instrument for teachers. *Computers in Human Behavior*, 115. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106625>.
- Sari, M. K. (2020). Sosialisasi tentang Pencegahan Covid-19 di Kalangan Siswa Sekolah Dasar di SD Minggiran 2 Kecamatan Papar Kabupaten Kediri. *Jurnal Karya Abdi*, 4(1), 80–83. <https://doi.org/10.22437/jkam.v4i1.9821>.
- Seruni, R., Munawaoh, S., Kurniadewi, F., & Nurjayadi, M. (2019). Pengembangan Modul Elektronik (E-Module) Biokimia Pada Materi Metabolisme Lipid Menggunakan Flip Pdf Professional. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 4(1), 48–56. <https://doi.org/10.15575/jtk.v4i1.4672>.
- Setianingsih, I. G. A. A. A., Putra, D. K. N. S., & Ardana, I. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Berbantuan Media Audio Visual terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA. *Journal of Education Technology*, 3(3), 203–209. <https://doi.org/10.23887/jet.v3i3.21827>.
- Sihotang, N., Silaban, P. J., & Mahulae, S. (2020). Pengaruh Kompetensi Profesional Guru Terhadap Kinerja Guru Sekolah Dasar Di Kecamatan Medan Kota. *Jurnal Educatio*, 6(2). <https://doi.org/10.31949/educatio.v6i2.432>.
- Simamora, A. H., Sudarma, I. K., & Prabawa, D. G. A. P. (2019). Pengembangan E-Modul Berbasis Proyek Untuk Mata Kuliah Fotografi Di Jurusan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Undiksha. *Journal of Education Technology*, 2(1), 51. <https://doi.org/10.23887/jet.v2i1.13809>.
- Sofyan, H., Anggrerini, E., & Saasiah, J. (2019). Development of E-Modules Based on Local Wisdom in Central Learning. *European Journal of Education Research*, 8(4), 1137–1143. <https://doi.org/10.12973/eu-jer.8.4.1137>.
- Solikin, I. (2018). Implementasi E-Modul pada Program Studi Manajemen Informatika Universitas Bina Darma Berbasis Web Mobile. *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem Dan Teknologi Informasi)*, 2(2), 492–497. <https://doi.org/10.29207/resti.v2i2.393>.
- Suantara, I. K. T., Ganing, N. N., Agung, I. G., & Wulandari, A. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Think Pair Share Berbantuan Media TTS terhadap Kompetensi Pengetahuan IPA. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(4), 473–480. <https://doi.org/10.23887/jisd.v3i4.21783>.
- Sulisworo, D. (2016). The Contribution of the Education System Quality to Improve the Nation's Competitiveness of Indonesia. *Journal of Education and Learning (EduLearn)*, 10(2), 127–138. <https://doi.org/10.11591/edulearn.v10i2.3468>.
- Sumirattana, S., Siriporn, M., & Thipkongc, A. (2017). Using realistic mathematics education and the DAPIC problem-solving process to enhance secondary school students' mathematical literacy. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 8(3). <https://doi.org/10.1016/j.kjss.2016.06.001>.
- Sunismi, S., & Fathani, A. H. (2016). Uji Validasi E-Module Matakuliah Kalkulus I untuk Mengoptimalkan Student Centered Learning dan Individual Learning Mahasiswa S-1. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 1(2), 174–191.

- <https://doi.org/10.15642/jrpm.2016.1.2.174-191>.
- Suriadhi, G., Tastra, I. D. K., & Suwatra, I. I. W. (2014). Pengembangan E-learning Berbasis Edmodo Pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII Di SMP Negeri 2 Singaraja. *Jurnal EDUTECH Undiksha*, 2(1). <https://doi.org/10.23887/jeu.v2i1.3795>.
- Suyanti, S., Sari, M. K., & Rulviana, V. (2021). Media Powtoon Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Elementary School: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ke-SD-An*, 8(2), 322–328. <https://doi.org/10.31316/esjurnal.v8i2.1468>.
- Tondeur, J., Petko, D., Christensen, R., Drossel, K., Starkey, L., Knezek, G., & Schmidt-Crawford, D. A. (2021). Quality criteria for conceptual technology integration models in education: bridging research and practice. *Educational Technology Research and Development*, 69(4), 2187–2208. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09911-0>.
- Ural, E., & Dadli, G. (2020). The Effect of Problem-based Learning on 7th-grade Students' Environmental Knowledge, Attitudes, and Reflective Thinking Skills in Environmental Education. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, 6(3), 177–192. <https://doi.org/10.21891/jeseh.705145>.
- Utami, R. E., Nugroho, A. A., Dwiyanti, I., & Sukarno, A. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis Etnomatematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(2), 268. <https://doi.org/10.33603/jnpm.v2i2.1458>.
- Wardani, R. K., & Syofyan, H. (2018). Pengembangan Video Interaktif pada Pembelajaran IPA Tematik Integratif Materi Peredaran Darah Manusia. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 2(4), 371. <https://doi.org/10.23887/jisd.v2i4.16154>.
- Wicaksana, I. P. G. C. R., Agung, A. A. G., & Jampel, I. N. (2019). Pengembangan E-Komik Dengan Model ADDIE Untuk Meningkatkan Minat Belajar Tentang Perjuangan Persiapan Kemerdekaan Indonesia. *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, 7(2), 48–59. <https://doi.org/10.23887/jeu.v7i2.23159>.
- Wijayanti, N. P. A., Damayanthi, L. P. E., Sunarya, I. M. G., & Putrama, I. M. (2016). Pengembangan E-Modul Berbasis Project Based Learning Pada Mata Pelajaran Simulasi Digital Untuk Siswa Kelas X Studi Kasus di SMK Negeri 2 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 13(2), 184–197. <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v13i2.8526>.
- Winatha, K. R., Suharsono, N., & Agustin, K. (2018). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*, 15(2), 188–199. <https://doi.org/10.23887/jtpi.v8i1.2238>.
- Winter, E., Costello, A., O'Brien, M., & Hickey, G. (2021). Teachers' use of technology and the impact of Covid-19. *Irish Educational Studies*, 40(2). <https://doi.org/10.1080/03323315.2021.1916559>.
- Wisada, P. D., Sudarma, I. K., & Yuda S, A. I. W. I. (2019). Pengembangan Media Video Pembelajaran Berorientasi Pendidikan Karakter. *Journal of Education Technology*, 3(3), 140. <https://doi.org/10.23887/jet.v3i3.21735>.
- Wulansari, E. W., Kantun, S., & Suharso, P. (2018). Pengembangan E-Modul Pembelajaran Ekonomi Materi Pasar Modal Untuk Siswa Kelas Xi Ips Man 1 Jember Tahun Ajaran 2016/2017. *JURNAL PENDIDIKAN EKONOMI: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 12(1), 1. <https://doi.org/10.19184/jpe.v12i1.6463>.
- Yayang, E. (2019). Pengembangan E-Modul Berbasis Web Dengan Menggunakan Aplikasi Moodle Pada Mata Kuliah Pengelolaan Perpustakaan. *Edutech*, 18(1), 25–36. <https://doi.org/10.17509/e.v18i1.14113>.
- Yogiyanto, Wirawan, & Heminarto. (2013). Pengembangan Multimedia Interaktif Kompetensi Dasar dan Mengoperasikan Software Basis Data untuk SMK Negeri 1 Seyegan. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 3(3), 391–404.